

A BÚZAKONDÍCIONÁLÁS LISZTGYÁRTÁSRA GYAKOROLT HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA

VÉHA ANTAL - GYIMES ERNŐ

Technológia Tanszék

ÖSSZEFOGLALÓ

A szerzők a búza kondicionálásakor bekövetkező tulajdonságok változását vizsgálták különböző hőmérséklet és időtartam esetén.

Vizsgálataikat különböző tulajdonságú búzafajtákkal végezték el.

Kísérleteik során kiemelten vizsgálták az alacsony hőmérséklet hatását a gabonakondicionálás során.

Megállapították, hogy bizonyos beltartalmi tulajdonságokat sem a pihentetési idő, sem a hőmérséklet nem módosítja.

A késztermék (liszt) mennyiségét és minőségét azonban a kondicionálás paramétereinek változtatásával alakítani lehet.

Megállapították, hogy az alacsony hőmérsékleten történt pihentetés során a liszt mennyisége növekedett, miközben bizonyos minőségi paraméterek nem, vagy csak kis mértékben változtak.

Kísérleti eredményeik alapján megállapították, hogy a hideg hatására szignifikáns különbség adódott mind a liszt/korpa arányban mind az átlagszemcseméret vonatkozásában.

1. BEVEZETÉS

A mérsékelt égöv egyik legnagyobb mennyiségben termesztett és legfontosabb gabonanövénye a búza.

Lisztjéből egy sor alapvető élelmiszeri állítanak elő, amely koronként változó mennyiségben, de mindig az egyik legfontosabb energiaforrása maradt az embernek.

A malomiparban a liszt előállítás (őrlés) egyik legfontosabb művelete a búza előkészítése, szakmai szóhasználatnál koptatása.

Ennek során egyrészt a búzát - a lehetőségekhez mérten - minden idegen alkotórésztől megtisztítjuk, másrészt pedig kondicionáljuk.

A kondicionálás az előkészítés legfontosabb részművelete, mely két műveletből, a nedvesítésből és a pihentetésből áll.

Ennek során a halmazon és a szemeken belül a következő változások következnek be:

- *nedvességtartalom változás,*
- *a héjrész szívósodása,*
- *az endosperm részecskék lazulása,*
- *bizonyos beltartalmi paraméterek változása (sikérmennyiség, minőség).*

Megfelelő kondicionálással elérhető, hogy az őrlött liszt mennyisége növekszik, az őrlés energiaigénye csökken, miközben a liszt beltartalmi paraméterei javulnak.

A KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar Technológia Tanszékén a gabonakondicionálás vizsgálatát 1989 óta végezzük.

Meg kívántuk vizsgálni, hogy a kondicionálás hőmérséklet és idő függvényei miként befolyásolják a késztermékliszt mennyiségét és minőségét.

Kísérleteink során kiemelten foglalkozunk a hideg hatásának vizsgálatával.

2. MÉRÉSI MÓDSZEREK

Vizsgálatainkhoz a Szegedi Gabonatermesztési Kutatóintézet (GKI) fajtaazonos búzamintáit használtuk:

- *GK-Déliab,*
- *GK-Öthalom és*
- *Thesee.*

A búzaminták alapvető fizikai tulajdonságai a következők voltak:

1. táblázat: A kísérletekhez használt búzafajták magvizsgálatának eredményei

Vizsgálat	GK-Óihalom	GK-Délibáb	Thesee
Keverékesség	1,8 %	0,8 %	1,1 %
Acélosság	85,0 %	78,0 %	73,0 %
Ezerszem tömeg	39,9 g	37,8 g	41,73 g
Hektoliter tömeg	84,3 kg	80,35 kg	77,1 kg

Kísérleteink során az alábbi - nem részletezett vizsgálatokat végeztük el:

- Minta előkészítése
- Minta őrlése
- Lisztvizsgálatok
- Liszt/korpa arány meghatározása
- Átlag szemcseméret meghatározása
- Hamutartalom meghatározása (MSZ 6369/3)
- Sikérvizsgálatok
- Nedves sikérmennyiség (MSZ 6369/5)
- Sikérterületékenység (MSZ 6369/5)
- Amilolites állapot meghatározása (MSZ 6369/9)

Mindhárom búzafajtánál a következő kondicionálási paramétereket alkalmaztuk.

Pihentetési idő: 12 h, 24 h, 48 h.

Kondicionálási hőmérséklet: -10 °C, -5 °C, 0 °C, 5 °C, 10 °C, illetve a kontroll mintánál 21 °C.

A nyert mérési eredmények alapján a kiértékelést részben MS-EXCELTM, részben STATGRAPHTM programmal végeztük el IBM PC AT kompatibilis személyi számítógépen.

3. EREDMÉNYKÖZLÉS

Az értékelés és a következtetések levonása érdekében a kísérletek során kapott adatokat az 2-4. táblázatban közöljük.

A táblázat adatai alapján varianciaanalízist végeztünk, melynek alakulása alapján megállapítható, hogy:

- a liszt/korpa arány átlaga magasabb kisebb kondicionálási hőmérséklet esetén, valamint a pihentetési időnek e tényező alakulásában nincs meghatározó szerepe,
- a sikérmennyiség értéke a pihentetési idő növekedésével csökken, tehát a hosszú pihentetési idő ilyen vonatkozásban nemcsak felesleges, de káros is lehet, ugyanakkor a hőmérséklet vonatkozásában semmilyen szabályos tendencia nem figyelhető meg,
- az esésszám értékeire sem a pihentetési idő, sem a hőmérsékleti tényező nem volt számottevő hatással, és csakúgy, mint az előző beltartalmi paraméter esetén, itt is kiütköztek a búzafajták közötti fajtaulajdonsságbeli különbségek.

2. táblázat: GK-Öthalom búzafajta vizsgálati paraméterei különböző kondicionálási hőmérséklet és pihentetési idő alkalmazása esetén

GK-Öthalom 12 órás pihentetés

Hőmérséklet (°C)	L/K arány	Sikér menny. (%)	Terület (mm)	Esésszám (sec)	Szemcse m. (mm)
-10	1,318	31,6	5	332	326
-5	1,004	33,0	4,5	315	411
0	0,938	32,0	3,5	352	404
5	0,925	32,8	4	350	370
10	0,976	33,25	3	342	376
K	1,074	33,0	5,5	335	400

GK-Öthalom 24 órás pihentetés

Hőmérséklet (°C)	L/K arány	Sikér menny. (%)	Terület (mm)	Esésszám (sec)	Szemcse m. (mm)
-10	0,968	33,0	6	315	428
-5	1,039	32,0	3	335	380
0	1,049	31,5	5	321	380
5	0,923	33,5	3,5	318	386
10	0,960	32,5	6	302	392
K	1,038	32,0	5	359	358

GK-Öthalom 48 órás pihentetés

Hőmérséklet (°C)	L/K arány	Sikér menny. (%)	Terület (mm)	Esésszám (sec)	Szemcse m. (mm)
-10	0,948	32,0	5	332	420
-5	1,006	32,0	5	346	360
0	0,996	32,0	6	359	349
5	0,935	32,0	5	335	419
10	0,895	32,5	5	339	412
K	1,022	32,5	5	365	350

3. táblázat: GK-Déliab bűzafajta vizsgálati paramétereit különböző kondicionálási hőmérséklet és pihentetési idő alkalmazása esetén

GK-Déliab 12 órási pihentetés

Hőmérséklet (°C)	LJK arány	Sikér menny. (%)	Terület (mm)	Esésszám (sec)	Szemese m. (mm)
-10	0,805	32,6	4,5	315	448
-5	0,658	31,0	7	323	530
0	0,662	32,5	7	306	527
5	0,512	30,7	5	375	495
10	0,524	30,6	2,5	350	462
K	0,647	31,5	6,5	317	513

GK-Déliab 24 órási pihentetés

Hőmérséklet (°C)	LJK arány	Sikér menny. (%)	Terület (mm)	Esésszám (sec)	Szemese m. (mm)
-10	0,858	31,5	7	342	505
-5	0,536	31,0	5	369	548
0	0,541	29,5	5,5	340	481
5	0,745	30,5	4,5	339	505
10	0,631	31,0	4	332	476
K	0,561	31,5	3	361	522

GK-Déliab 48 órási pihentetés

Hőmérséklet (°C)	LJK arány	Sikér menny. (%)	Terület (mm)	Esésszám (sec)	Szemese m. (mm)
-10	0,738	30,0	3	355	512
-5	0,782	30,5	6,5	384	542
0	0,624	30,5	6	353	467
5	0,636	30,0	5	357	537
10	0,507	30,0	5,5	361	546
K	0,633	30,5	5	549	457

4. táblázat: Thesee búzafajta vizsgálati paraméterei különböző kondicionálási hőmérséklet és pihentetési idő alkalmazása esetén

Thesee 12 órás pihentetés

Hőmérséklet (°C)	L/K arány	Sikér menny. (%)	Terület (mm)	Esésszám (sec)	Szemcse m. (mm)
-10	1,015	32,6	11,5	374	425
-5	0,968	30,5	14	384	468
0	0,996	32,5	5,5	370	444
5	0,931	30,5	6,5	370	439
10	0,929	32,6	5,5	349	441
K	0,888	31,0	8	372	468

Thesee 24 órás pihentetés

Hőmérséklet (°C)	L/K arány	Sikér menny. (%)	Terület (mm)	Esésszám (sec)	Szemcse m. (mm)
-10	0,984	3,5	12	333	452
-5	1,025	30,5	8	407	432
0	0,916	31,5	7,5	432	418
5	1,079	25,5	13,5	325	437
10	0,968	32	12	355	471
K	0,940	31,5	7	398	448

Thesee 48 órás pihentetés

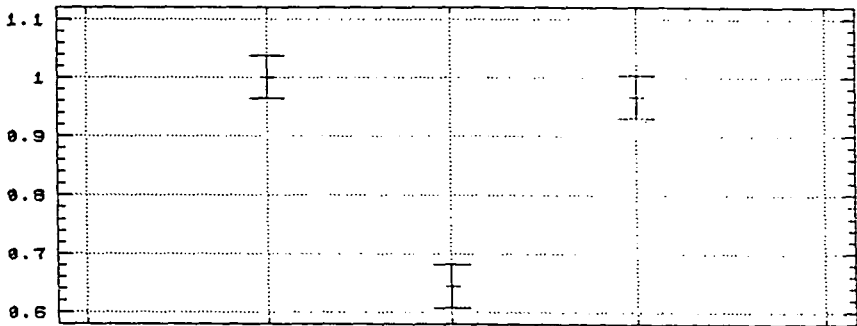
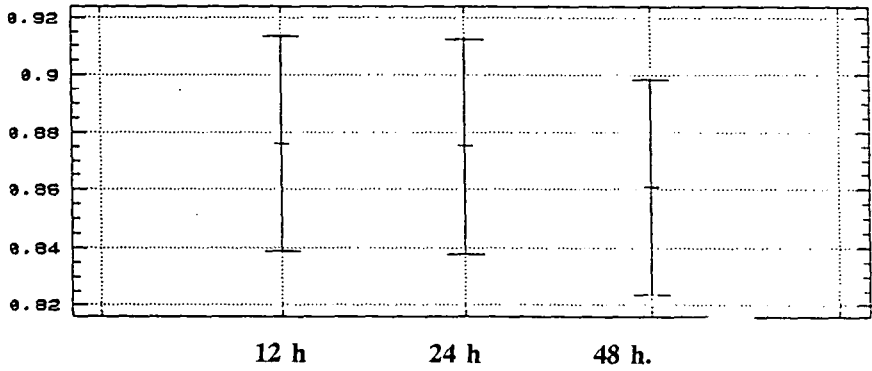
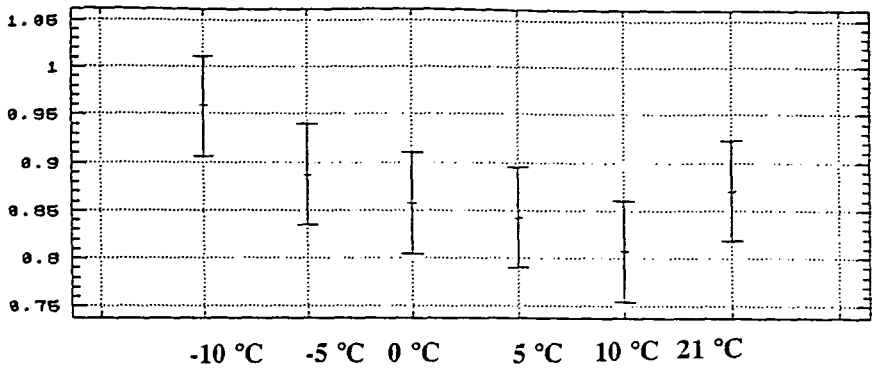
Hőmérséklet (°C)	L/K arány	Sikér menny. (%)	Terület (mm)	Esésszám (sec)	Szemcse m. (mm)
-10	0,993	30,5	6	351	453
-5	0,974	31,0	8,5	353	441
0	0,994	31,0	10,5	355	413
5	0,898	32,0	7	389	468
10	0,881	30,5	7,5	378	437
K	1,034	30,0	10	350	426

Az 1-3. ábrákon a konfidenciaintervallumokat láthatjuk.

Külön is értékelve a 12 órás pihentetés adatait a két őrléstechnológiailag legfontosabb paraméterre - az átlagszemcseméretre és a liszt/korpa arányra megállapítható, hogy:

- a 10 °C hőmérsékleten való kondicionálás a Thesee fajta kivételével (ahol szerényebb volt a változás) jelentősen jobb liszt arányt eredményezett,
- az átlag szemcseméret a magasabb kondicionálási hőmérséklet mellett nagyobb értékeket mutatott,

A 4. ábrán a fenti két tényező alakulását mutatjuk be a hőmérséklet függvényében.

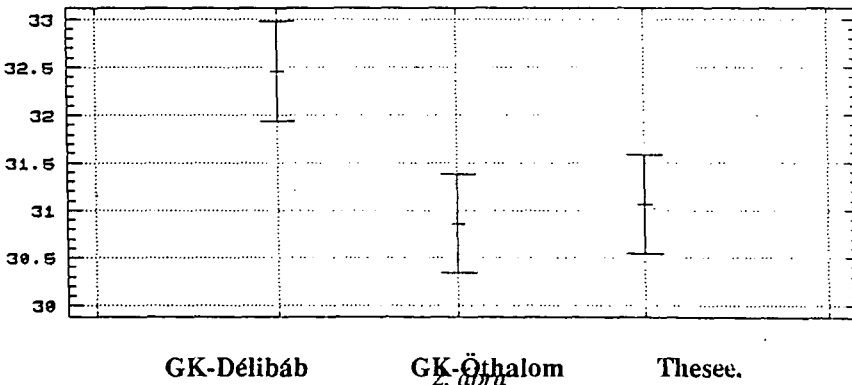
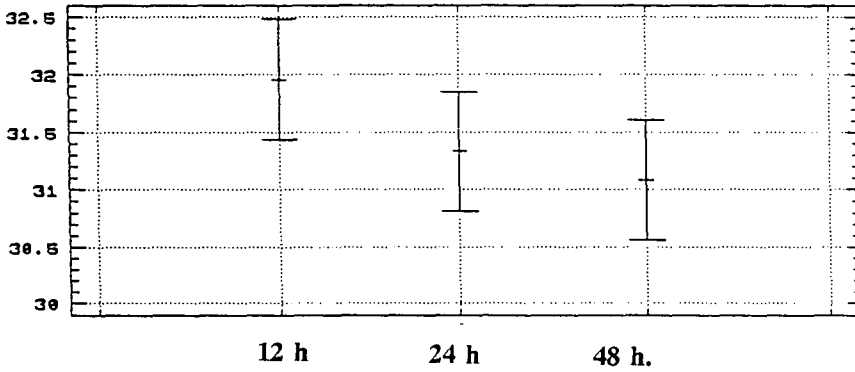
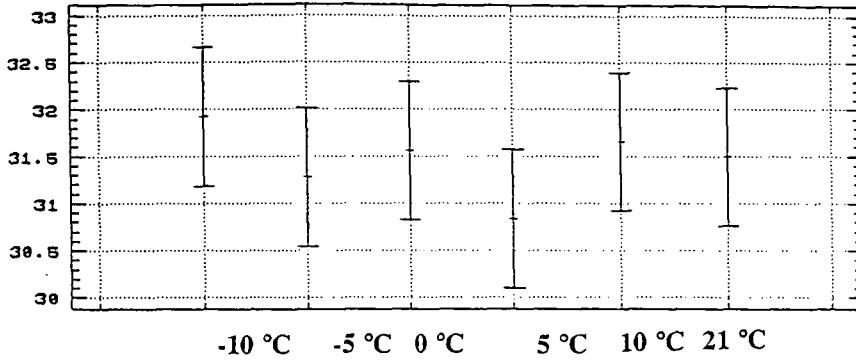


GK-Délibáb

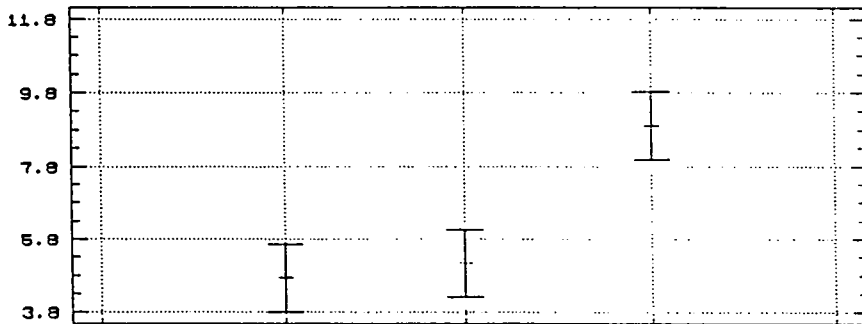
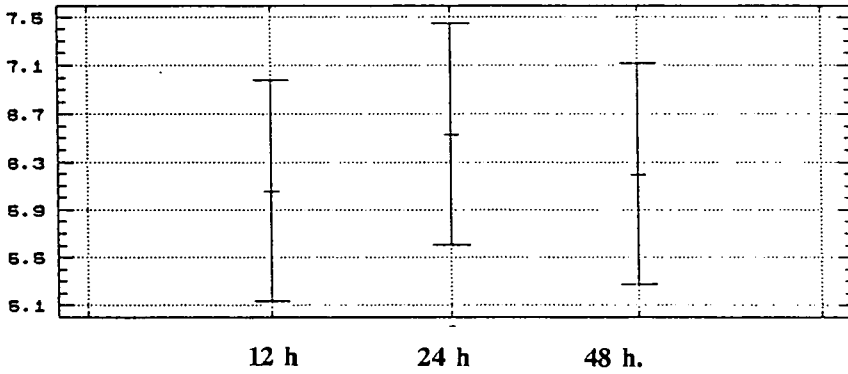
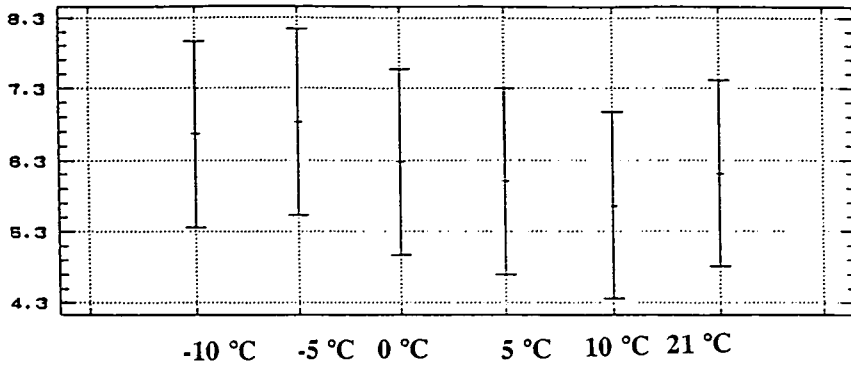
GK-Öthalom
I. ábra

Thesee.

A liszt/korpa arány átlagának konfidenciaintervalluma a vizsgált hőmérsékleti viszonyok pihentetési idő és fajták esetén



A sikermennyiség átlagának konfidenciaintervalluma a vizsgált hőmérsékleti viszonyok pihentetési idő és fajták esetén

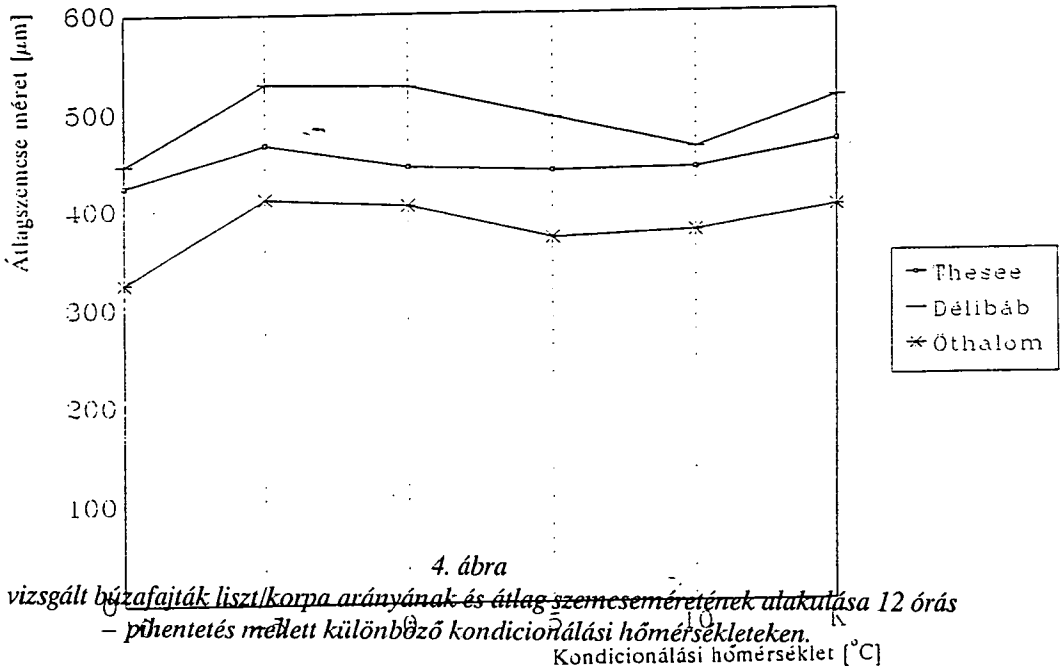
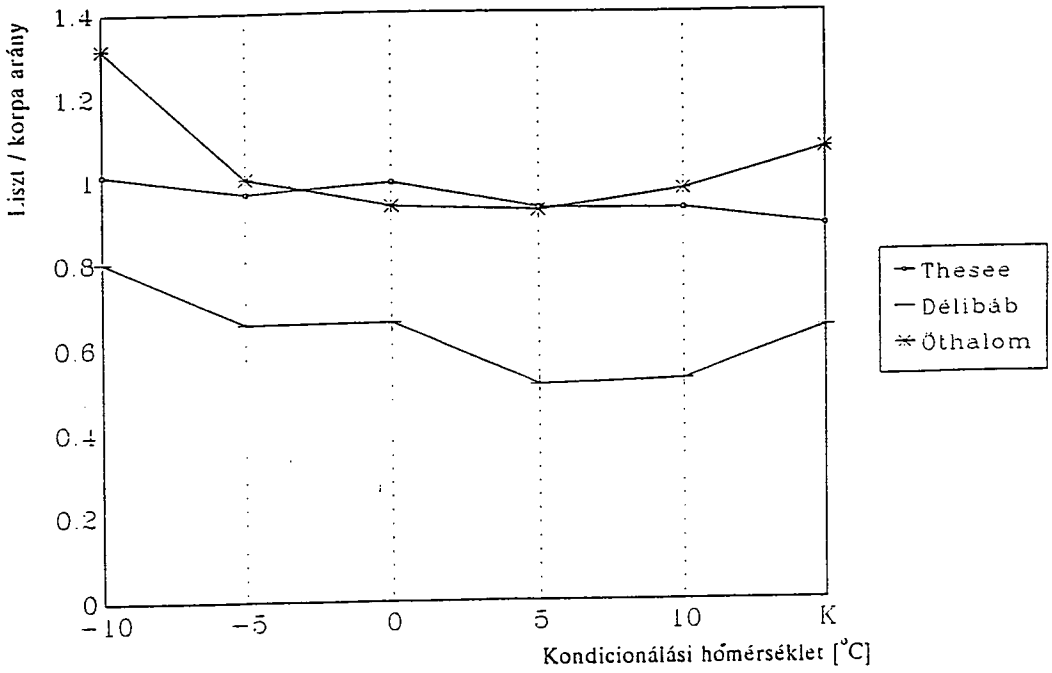


GK-Délibáb

3. GK-Öthalom

Thesee.

A sikerterületenység átlagának konfidenciaintervalluma a vizsgált hőmérsékleti viszonyok pihentetési idő és fajták esetén



4. ábra

A vizsgált búzafajták liszt/korpa arányának és átlagszemese méretének alakulása 12 órás – pihentetés mellett különböző kondicionálási hőmérsékleteken.

Összegezve vizsgálati eredményeinket megállapíthatjuk, hogy a kondicionálási hőmérséklet változása az általunk vizsgált paraméterek közül az átlag szemcseméret és a liszt/korpa arányra gyakorolt számottevő hatást.

A liszt arányának növekedése különösen 12 órás pihentetés esetén mondható jelentősnek.

Thesee fajtánál 14 %, GK-Délibáb-nál 24 %, GK-Öthalom fajtánál 29 % volt a növekedés.

Figyelembe véve a kapott adatokat és megbizonyosodva arról, hogy a liszt mennyiségének növekedése nem járt a minőség romlásával az eredmények elgondolkodtatók.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF WHEAT CONDITIONING ON THE FLOUR PRODUCTION

A. Véha Antal

E. Gyimes

University of Horticulture and Food Industry
College of Food Industry
H-6701. Szeged, P.O.Box 433.

ABSTRACT

The authors investigated the changing of the properties during the wheat conditioning in case of different temperature and different duration. In the course of the investigations the cold temperature effects has received a special emphasis.

The authors stated that the laying time and the duration have not affected certain inner properties but the changing of the conditioning parameters can modify the quality and quantity of the finished product (flour). They stated that the cold temperature storage increased the flour quantity meanwhile certain quality parameters did not or only slightly alter.

On the base of the experimental results they stated that on the effect of cold appeared significant difference both in the flour/bran ratio and in the average particle size.